

舌トレーニング用シート状グミを使用した 新たな嚥下筋トレーニングに関する研究

高山 真希¹⁾，秋山 歩夢²⁾，俵 祐一¹⁾，有蘭 信一¹⁾

1) 聖隷クリストファー大学，2) 平松内科・呼吸器内科 小牧ぜんそく睡眠リハビリクリニック

背景と目的：Background & Aims

- 本邦の高齢者の増加に伴う諸問題の一つに“オーラルフレイル”がある。
- オーラルフレイルの一症候に低舌圧があり，舌圧の低下は舌を動かす筋群の慢性的な機能低下である（日本老年歯科医学会：2016年）。
- 特に，舌骨上筋群の筋力低下は咽頭残留や誤嚥といった咽頭期嚥下障害に影響を及ぼすことから，嚥下障害を改善，予防には舌の筋力増強トレーニングが重要。
- 近年では舌骨上筋群の強化を目的とした舌挙上トレーニングの有効性に関する報告が散見され，新たなトレーニングツールとして舌トレーニング用シート状グミ（tantore sheet；tantore株式会社，愛知）が上市されている。

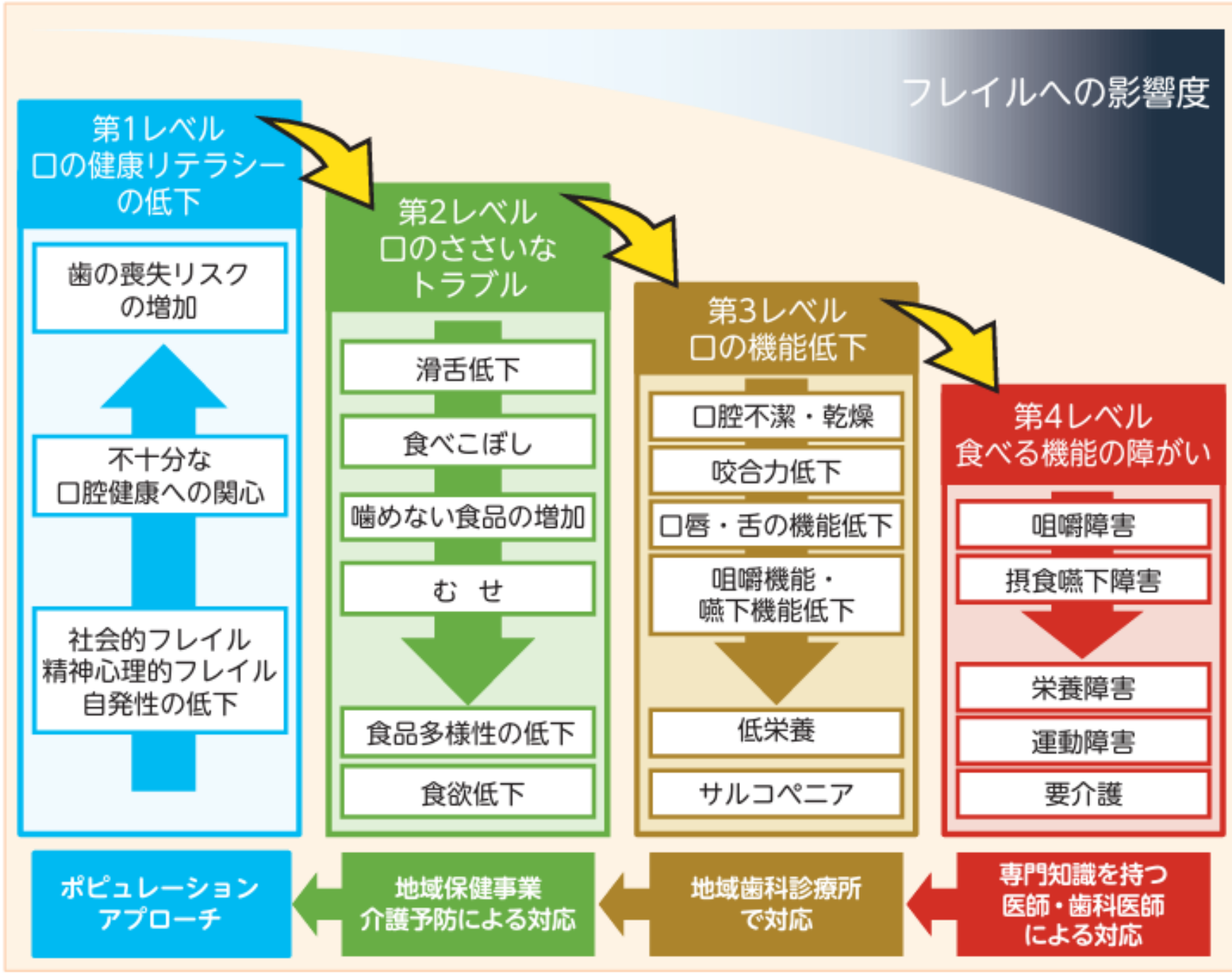


図1 オーラルフレイルの概念図
（歯科診療所におけるオーラルフレイル対応マニュアル2019年版より）

研究目的

舌トレーニング用シート状グミを使用した嚥下筋トレーニングの有効性を多面的に検証する

方法：Methods

対象：健常大学生

包含基準

- 嚥下障害の要因となる疾患（脳血管疾患，頸部咽頭部癌）の既往がない
- 通常の食事摂取において著明な嚥下困難感を有していない

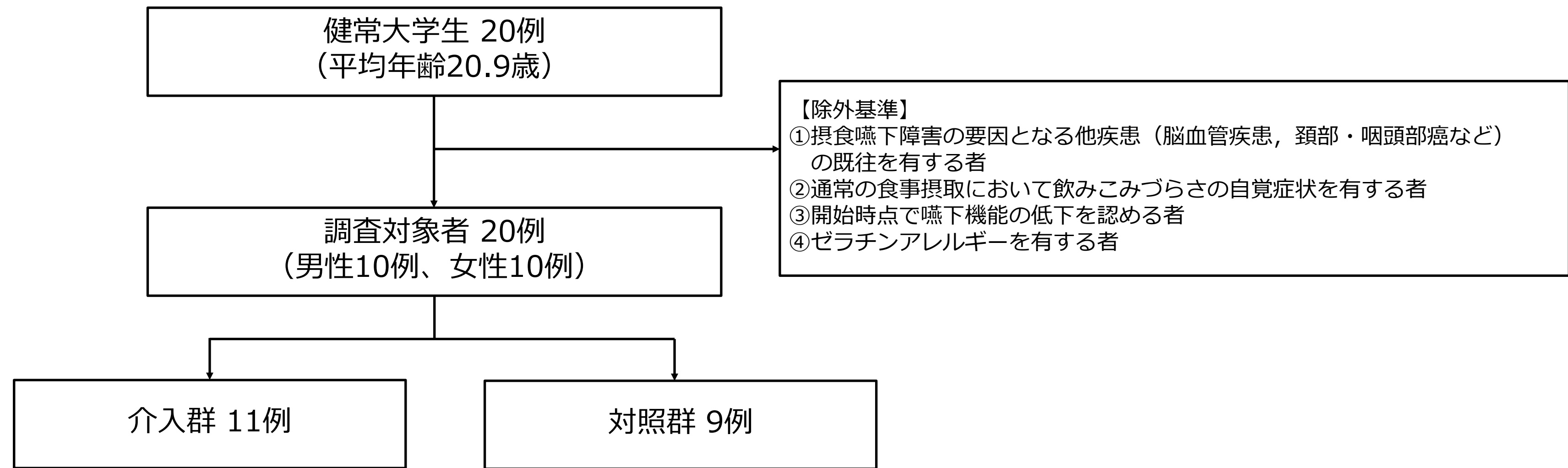
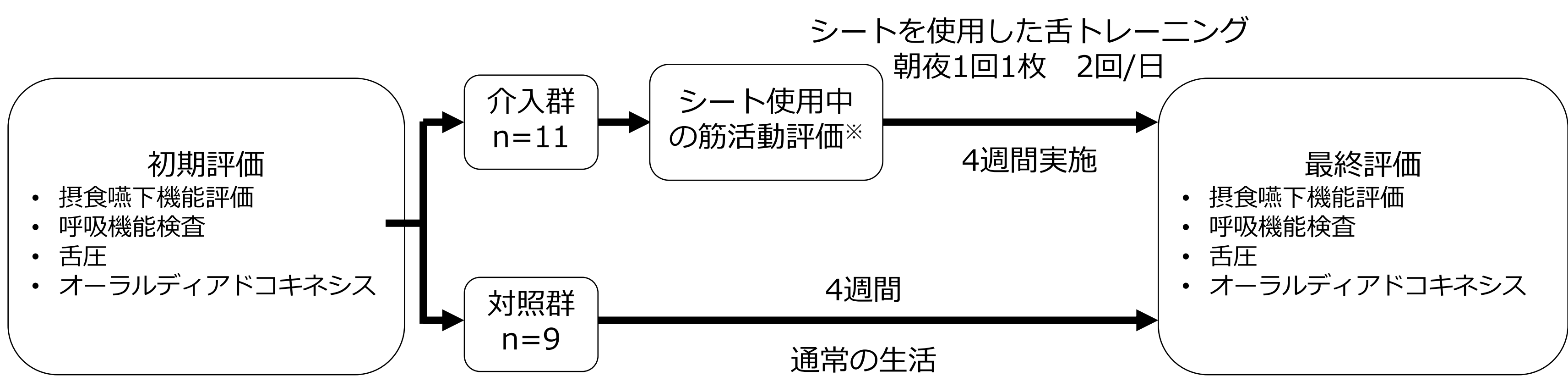


図2 フローチャート

方法：

対象者に対して事前に紙面および口頭にて研究の目的などを説明し，書面にて同意を得てから下記の測定プロトコルにて実施した



※トレーニング中の舌骨上筋群，胸鎖乳突筋の表面筋電図および超音波検査を用いて舌の厚さを測定した

図3 プロトコル

検討内容：

- 4週間のトレーニング介入前後における呼吸機能，嚥下機能，オーラスディアドコキネシス（パ・タ・カ）各音節の変化を各群で前後比較検討。
- 介入群において，トレーニング実施中の筋活動および舌の厚さの変化を安静時と比較検討。

各測定指標の比較検討には正規性を確認した後，対応のあるt検定を使用して検討した。

倫理的配慮：本研究は聖隷クリストファー大学倫理委員会の承認を得て実施した（承認番号：23047）

【シート状グミ】

- ✓ 厚さ約150 μ m，サイズ20mm×30mm
- ✓ 成分：ゼラチン，プルラン，クリスパタス菌
- ✓ 栄養成分：1枚（100mg）あたり
熱量0.3kcal
たんぱく質0.003g
脂質0.004g
炭水化物0.09g
食塩相当量0.0005g

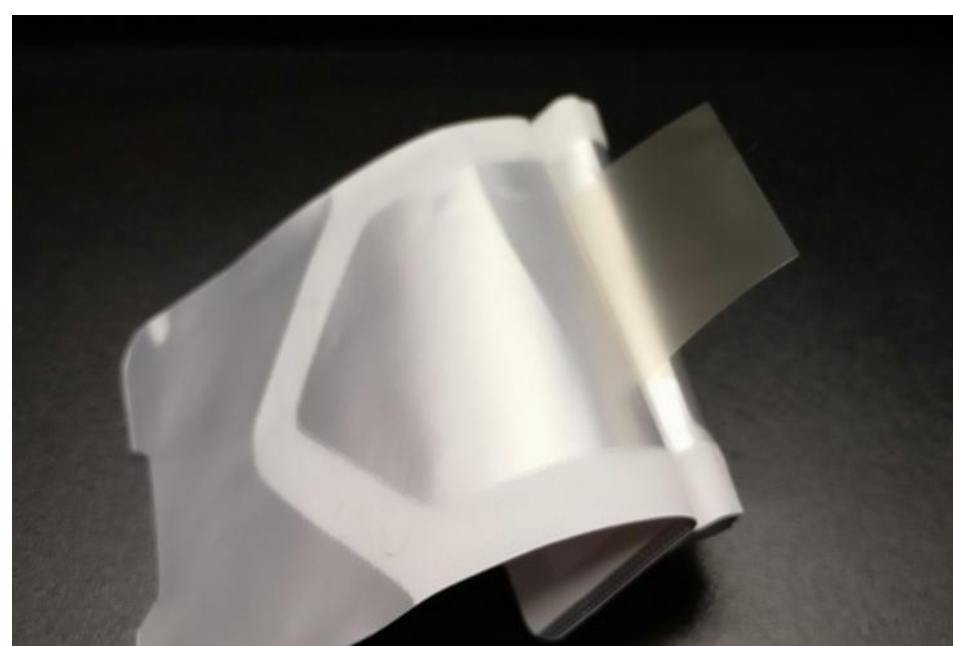


図4 舌トレーニング用シート状グミ
（写真：tantore株式会社提供）

【シート状グミを使用したトレーニング方法】

1日2回(朝・夜) 5分を目標に下記の方法で使用してください

- ①指先や舌先にタントレシートをのせ，できるだけ上顎の奥の方に貼り付ける
- ②上顎に張り付けたシートに舌を押し当て，なるべく早く溶かすように舌を左右に動かす



図5 舌トレーニング方法（tantore株式会社提供）

【トレーニング中の舌運動】



図6 超音波測定

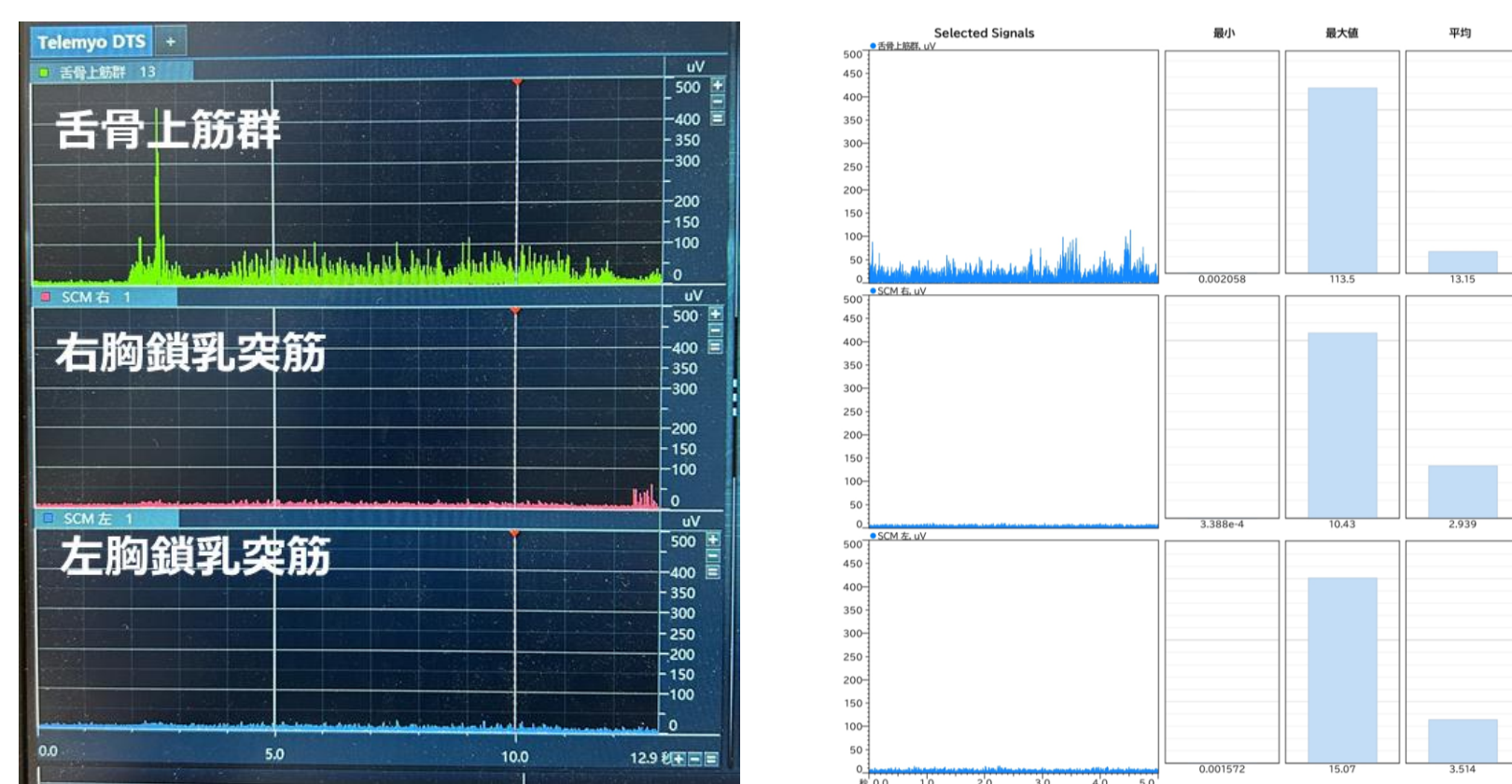


図7 筋電図測定

結果：Results

表1：対象者の基本属性

項目	
性別：男性/女性（例）	10/10
年齢（歳）	20.9±0.6
身長（cm）	162.8±7.1
体重（kg）	56.6±8.1
BMI	21.3±2.1
SMI	7.2±1.0
EAT-10（点）	0.2±0.5
水飲みテスト（秒）	2.1±0.7
握力：右（kg）	34.8±8.8
握力：左（kg）	30.8±9.1

平均値±標準偏差

表2：測定結果

項目	介入群(n=11)	対照群(n=9)
	初期	4週間後
呼吸機能：FVC（ℓ）	3.5±0.7	3.5±0.6
MIP（cmH ₂ O）	69.5±28.0	64.0±18.8
MEP（cmH ₂ O）	69.0±26.0	59.6±18.2*
嚥下機能：舌圧（kPa）	41.0±11.6	44.9±11.2*
RSST回数（回）	7.5±4.5	9.1±4.7*
オーラスディアドコキネシス：/pa/（回）	5.6±1.7	6.5±0.8
/ta/	6.5±1.4	7.1±0.9
/ka/	6.1±1.3	6.8±0.6*
舌骨上筋群筋活動 %胸鎖乳突筋（%）	538.8±184.2	
舌厚変化：安静時・運動時（cm）	0.07±0.08	

平均値±標準偏差。

*p<0.05

考察と結論：Discussion & Conclusions

- 舌トレーニング用シート状グミを使用した嚥下筋トレーニングは舌圧および摂食嚥下関連指標の向上に寄与する可能性が示された。
- 本トレーニング実施中の舌骨上筋群の筋活動は観察できたが，舌厚の変化の観察には至らなかった。
- 今後は対象者の年齢層を拡大した長期的な介入効果の検討や健康および美容関連効果の検討，さらには嚥下機能が低下した高齢者を対象とした臨床応用に向けた追加検討が求められる。